

527.

На основу члана 81. Закона о стандардизацији („Службени лист СФРЈ”, бр. 37/88), у споразуму са председником Савезног комитета за рад, здравство и социјалну политику, директор Савезног завода за стандардизацију прописује

## ПРАВИЛНИК

### О ТЕХНИЧКИМ НОРМАТИВИМА ПРИ ПРЕВОЗУ ЉУДИ У РУДНИЦИМА СА ПОДЗЕМНОМ ЕКСПЛОАТАЦИЈОМ МИНЕРАЛНИХ СИРОВИНА ХОРИЗОНТАЛНИМ И КОСИМ ПРОСТОРИЈАМА

#### I. ОПШТЕ ОДРЕДБЕ

##### Члан 1.

Овим правилником прописују се технички нормативи при превозу људи у рудницима са подземном експлоатацијом минералних сировина хоризонталним и косим просторијама.

##### Члан 2.

Хоризонталним или косим јамским просторијама људи се превозе, и то:

- 1) локомотивском вучом;
- 2) транспортерима;
- 3) по горњој или доњој шини;
- 4) јамским жичарама;
- 5) безшинским транспортним средствима.

##### Члан 3.

Хоризонталне или косе јамске просторије у којима се превозе људи могу бити подграђене или без јамске подграде ако су израђене у чврстим стенама и ако је утврђено да се не обрушавају комади са крова и бокова јамске просторије.

##### Члан 4.

Места на којима се улази у превозно средство или излази из превозног средства, као и раскршћа погонске и повратне станице морају бити стално осветљене.

##### Члан 5.

Људи се смеју превозити само исправним превозним средствима.

##### Члан 6.

За време редовног превоза људи, јамска просторија мора бити потпуно слободна и по њој се истовремено не сме вршити други превоз.

##### Члан 7.

На свакој станици мора бити истакнут ред вожње, упутство за превоз људи и ознака станице и постављена сигнализација.

##### Члан 8.

Превозним средствима може управљати само стручно оспособљено лице.

#### II. ПРЕВОЗ ЉУДИ ЛОКОМОТИВСКОМ ВУЧОМ

##### 1. Јамске просторије

##### Члан 9.

Јамске просторије по којима се превозе људи локомотивском вучом морају бити израђене према пропису о југословенском стандарду за пресеке јамских просторија. Јамске просторије се морају редовно одводњавати. У њима се не сме задржавати вода и депоновати било какав материјал.

##### Члан 10.

У јамским просторијама у којима се превозе људи, на сваких 50 m мора се изградити склониште, осим ако просторије таквог профила имају посебно пролазно одељење за кретање људи, са најмањим растојањем 0,7 m између бока ходника и најистуренијих делова превозног средства. Јамске просторије по којима се превозе људи могу имати нагиб највише 10%. Ако се користи зупчаста летва, нагиб сме износити највише 14°, односно  $250 \pm 9\text{‰}$ .

#### 2. Пруга и скретнице

##### Члан 11.

Доњи и горњи строј пруге којом се превозе људи мора бити изведен тако да одговара одобреној брзини вожње превозног средства.

##### Члан 12.

Доњи и горњи строј пруге којом се људи превозе тролеј-локомотивама мора бити израђен према пропису о техничким нормативима за електрична постројења и уређује у рудницима са подземном експлоатацијом.

##### Члан 13.

Скретнице морају бити израђене према пропису о југословенском стандарду за скретнице.

Скретнице морају бити конструисане на начин којим се спречава њихово неконтролисано делимично или потпуно преклапање. Положај скретнице мора бити такав да се лако може уочити са локомотиве. Преклапање скретнице, по правилу, изводи се из локомотиве.

#### 3. Станице

##### Члан 14.

Минимална ширина станице од бокова до најистуренијег дела вагонета са стране излаза из вагонета, односно улаза у вагонет износи 1,5m у висини вагонета. Улаз и излаз људи из воза дозвољен је само кад воз стоји у станици.

##### Члан 15.

Дужина станице одређује се према дужини композиције за превоз људи и мора бити најмање 5m дужа од дужине композиције. Приступ возу мора бити уређен на страни вагонета на којој се налазе врата.

#### 4. Локомотиве

##### а) Акумулаторске локомотиве

##### Члан 16.

Акумулаторске локомотиве које се користе за превоз људи у јама морају бити у експлозионо-заштићеној изради (Iх) ако се превоз врши у II степену опасности од метана.

##### Члан 17.

Акумулаторске локомотиве које се користе за превоз људи у јама морају имати:

- 1) кабину са кровом која омогућава добру видљивост на предњој и задњој страни кабине;
- 2) уређај за сигурно кочење;
- 3) уређај за посипање песка по шини;
- 4) уређај за звучну сигнализацију;
- 5) фарове на предњој и задњој страни, са прекидачем за дуго и кратко светло;
- 6) главни прекидач за све електричне уређаје;
- 7) уређај за блокирање главног прекидача у искљученом положају;
- 8) уређај и одговарајући прибор за гашење пожара.

##### Члан 18.

Акумулаторске локомотиве које се користе за превоз људи у јама, поред захтева из чл. 16. и 17. овог правилника

ка, морају испуњавати и захтеве прописане Правилником о техничким нормативима за електрична постројења, уређаје и инсталације у рудницима са подземном експлоатацијом.

#### б) Тролеј-локомотиве

##### Члан 19.

Тролеј-локомотиве, које се користе за превоз људи у јами морају бити израђене по прописима за електричне уређаје у рудницима са подземном експлоатацијом.

##### Члан 20.

Тролеј-локомотиве које се користе за превоз људи у јами морају имати:

- 1) кабину са кровом која омогућава добру видљивост на предњој и задњој страни кабине;
- 2) уређај за сигурно кочење;
- 3) уређај за посипање шина песком;
- 4) уређај за звучну сигнализацију;
- 5) фарове на предњој и задњој страни, са прекидачем за дуго и кратко светло;
- 6) главни прекидач за све електричне уређаје;
- 7) уређај за блокирање главног прекидача у исклопљеном положају;
- 8) уређај за одузимање струје са електровода, са управљањем из кабине и са блокирањем у исклопљеном положају;
- 9) уређај и одговарајући прибор за гашење пожара.

#### в) Дизел-локомотиве

##### Члан 21.

Дизел-локомотиве које се користе за превоз људи у јами морају бити израђене према прописима о техничким нормативима за машине са дизел-моторима које се користе у рудницима са подземном експлоатацијом.

##### Члан 22.

Дизел-локомотиве које се користе за превоз људи у јами морају имати:

- 1) затворену кабину са кровом која омогућава добру видљивост на предњој и задњој страни кабине;
- 2) уређај за сигурно кочење;
- 3) уређај за посипање шина песком;
- 4) уређај за звучну сигнализацију;
- 5) уређај за блокирање ручице мењача у неутралном положају;
- 6) уређај за хлађење издувних гасова;
- 7) посебан вентил за прекид довода горива;
- 8) фарове на предњој и задњој страни са прекидачем за дуго и кратко светло;
- 9) уређај и одговарајући прибор за гашење пожара у кабин и споља.

#### 5. Вагонети за превоз људи

##### Члан 23.

Вагонети за превоз људи у јами морају бити израђени према одговарајућем пропису о југословенском стандарду.

##### Члан 24.

Ако се у ходницима у којима нема тролеј-вода за превоз људи у јами користе вагонети за превоз материјала, они морају имати уграђена седишта која обезбеђују сигурну и удобну вожњу.

##### Члан 25.

Приликом превоза људи у јами испод тролеј-вода, кров вагонета мора бити електрично изолован. Висина голе жиче, рачунајући од горње ивице шине, не сме бити мања од 2,2 m.

##### Члан 26.

У композицији воза мора бити најмање један вагонет са сигурносном кочицом која може заочити целу композицију на најстрмијој деоници пруге у случају кад је композиција без локомотиве.

##### Члан 27.

Задњи вагонет у композицији за превоз људи у јами мора имати pogodно место за намештање сигналних лампи.

#### 6. Сигнални и сигурносни уређаји

##### Члан 28.

У јамским просторијама по којима се превозе људи морају се поставити светлосни и сигнални уређаји ради обезбеђења сигурног и несметаног превоза људи, посебно на свим раскршћима и станицама. Сигнални уређаји морају бити постављени 30 m од станице или раскршћа.

##### Члан 29.

За сигнализацију се употребљавају:

- 1) црвени сигнал – забрањен превоз;
- 2) зелени сигнал – дозвољен превоз до следећег сигнала.

##### Члан 30.

Ако употреба редовне сигнализације за превоз људи у јами није могућа, за сигнализацију се употребљава ручна акумулаторска светиљка, и то:

- 1) сигнализација хоризонталним покретима – сигнал стој;
- 2) сигнализација вертикалним покретима – сигнал напред;
- 3) сигнализација кружним покретима – сигнал назад.

##### Члан 31.

Скретнице морају бити опремљене посебним сигналним уређајима који недвосмислено показују положај скретнице.

##### Члан 32.

Вагонети за превоз људи и локомотива морају бити повезани сигналним уређајем којим се врши сигнализација из вагонета у локомотиву.

##### Члан 33.

У композицији воза за превоз људи у јами на последњем вагонету морају бити стављене сигналне светиљке, чији се сигнал мора видети и са локомотиве.

##### Члан 34.

Уређај за кочење на локомотиви мора сигурно зауставити композицију воза за превоз људи у јами на дужини од 20 m, и то на месту највећег нагиба пруге и при највећем дозвољеном оптерећењу локомотиве. Коefицијент сигурности уређаја за кочење мора износити најмање 3.

##### Члан 35.

Локомотива воза за превоз људи у јами мора имати уређај, односно шинску дизалицу за намештање са шина испалих вагонета или локомотиве.

#### 7. Вожња

##### Члан 36.

За превоз људи у јами локомотивском вучом мора се израдити упутство, које садржи нарочито:

- 1) начин безбедног улажења људи у вагонете и силажења из вагонета;
- 2) обавезе људи који се превозе и обавезе одговорних лица за превоз људи;

3) начин обележавања станице;

4) упутства о начину кочења вагонета и локомотиве са двоструким ланцем или копчом према одговарајућем југословенском стандарду;

5) начин руковања са сигурносним и сигналним уређајима;

6) сигнале и знакове упозорења који се употребљавају при превозу људи;

7) упозорење о опасности од електричног напона при превозу људи у јами са тролеј-локомотивама;

8) одредбе о дозвољеном начину и времену превоза са акумулаторским и дизел-локомотивама у просторијама са тролеј-жицом;

9) упозорење да је улажење у вагонете и силажење из вагонета дозвољено само на станици, осим у случају опасности;

10) објашњење како се даје сигнал за полазак композиције;

11) упозорење у случају заустављања композиције у јамској саобраћајници због квара или опасности да о томе изведе одговорна лица;

12) забрану потискивања вагонета локомотивом;

13) забрану вуче вагонета ланцем или жичаним ужетом.

#### Члан 37.

Ако више композиција истовремено полази са станице у истом правцу, њихово међусобно одстојање уређује се сигнализацијом.

У јамској просторији између раскршћа и станице постављају се додатни сигнални уређаји.

#### Члан 38.

При сусрету са људима који се крећу истом саобраћајницом, мора се акустичним сигнаlima скренути пажња, успорити вожња и оборити дуго светло.

#### Члан 39.

Приликом превоза људи јамским саобраћајницама које су угрожене опасним гасовима, на сигнални знак за постојећу опасност композиција се зауставља и искључују се сви електрични уређаји. Вожња се може наставити тек кад опасност прође.

#### Члан 40.

Број вагонета за превоз људи у возу одређује се на основу техничких карактеристика локомотиве, стања јамских саобраћајница, стања доњег и горњег строја пруге и према стварним потребним капацитетима за превоз људи.

#### Члан 41.

На челу композиције мора бити постављена локомотива, коју следе вагони за превоз људи без кочица и вагон за превоз људи са кочицима уређајем, која се по правилу налази на крају композиције.

#### Члан 42.

При редовном превозу људи у јами, на крају композиције може се додати вагон за превоз њиховог радног алата.

#### Члан 43.

Максимална брзина воза приликом превоза људи у јами одређује се с обзиром на услове у јамским саобраћајницама у којима се врши превоз и не сме бити већа од 6 m/s.

#### Члан 44.

Максимална брзина воза приликом превоза људи вагонетима за превоз материјала, који су опремљени посебним седиштима, не сме прелазити 3 m/s.

#### Члан 45.

Максимална брзина вожње приликом превоза људи не сме бити већа од 1,5 m/s кад се пролази кроз врата.

#### Члан 46.

Брзина вожње приликом превоза људи мора се смањити на 1,5 m/s у кривинама већим од 45°, при наилажењу на скретнице, при приближавању станицама и сигналним местима, при сусрету са људима, који пролазе истом саобраћајницом, на деоницама пруге на којима се изводе радови за одржавање колосека и при проласку кроз ветрена и водна врата.

### 8. Преглед и провера

#### а) Преглед вагона за превоз људи

#### Члан 47.

Пре сваког превоза људи возом морају се прегледати:

- 1) вагони;
- 2) размештај људи у вагонима;
- 3) уређаји за прикачивање;
- 4) осигурање улазних отвора;
- 5) кочиони уређаји;
- 6) сигнализација.

#### Члан 48.

Једанпут недељно детаљно се прегледају:

- 1) вагони;
- 2) уређаји за прикачивање;
- 3) уређаји за кочење са провером кочења на максимално нагнутој деоници при максималном оптерећењу;
- 4) уређаји за сигнализацију.

#### Члан 49.

Једанпут у шест месеци детаљно се прегледају уређаји за прикачивање, кочење и сигнализацију. О извршеном прегледу саставља се извештај.

#### б) Преглед локомотива

#### Члан 50.

Пре сваког превоза људи у јами прегледају се:

- 1) сигурносни уређаји;
- 2) сигнални уређаји;
- 3) справе за посипање шина песком.

#### Члан 51.

Једанпут недељно прегледају се и проверавају:

- 1) сигурносни уређаји;
- 2) сигнални уређаји;
- 3) електрични уређаји;
- 4) уређаји за слушање пантографа са тролеј-вода;
- 5) уређај за хлађење издувних гасова код дизел-локомотива.

#### Члан 52.

Једанпут месечно прегледају се и проверавају:

- 1) уређаји за пуњење текућим горивом;
- 2) уређаји за гашење пожара.

#### Члан 53.

Свака три месеца врши се анализа издувних гасова на дизел-локомотивама.

#### Члан 54.

Једанпут годишње прегледају се и проверавају уређаји за гашење унутрашњости дизел-локомотиве.

#### Члан 55.

О прегледима и проверама из чл. 52. до 55. овог правилника саставља се извештај.

## в) Преглед доњег и горњег строја јамске саобраћајнице

## Члан 56.

Једанпут дневно прегледа се:

- 1) стање доњег строја колосека;
- 2) стање горњег строја колосека;
- 3) сигнални уређаји у јамској саобраћајници.

## Члан 57.

Једанпут недељно прегледа се и проверава:

- 1) стање доњег строја колосека;
- 2) стање горњег строја колосека;
- 3) скретнице и механизам за њихово премештање;
- 4) сигнални уређаји у јамским саобраћајницама и станицама;
- 5) светлосни уређаји на станицама и раскршћима;
- 6) знакови упозорења и табле са натписима.

## Члан 58.

Прегледи и провере из чл. 47. до 54. и чл. 56. и 57. овог правилника уносе се у књиге прегледа.

## III. ПРЕВОЗ ЉУДИ ТРАНСПОРТЕРИМА СА ГУМЕНОМ ТРАКОМ

## Члан 59.

Превоз људи транспортерима са гуменом траком у јами врши се:

- 1) транспортерима за превоз људи;
- 2) транспортерима за превоз људи и материјала;
- 3) паралелним транспортерима;
- 4) реверзибилним транспортерима;
- 5) транспортерима на горњем и/или доњем краку траке;
- 6) висећим транспортерима који су обешени о кров, односно подграду просторије.

## Члан 60.

Превоз људи у јами транспортерима са гуменом траком врши се у хоризонталним или косим просторијама са нагибом до 18°. Код нагиба већих од 5° транспортер са траком мора имати уређај за кочење у случају прекида електричне енергије.

На бочним улазним и излазним местима нагиб транспортне траке не сме бити већи од 10°.

## Члан 61.

Истовремени превоз људи и материјала транспортерима са траком није дозвољен.

## I. Јамске просторије

## Члан 62.

Јамске просторије по којима се људи превозе транспортерима са гуменом траком морају бити израђене према прописима о југословенским стандардима за пресеке јамских просторија.

## Члан 63.

Слободна висина саобраћајнице изнад транспортне траке за превоз људи од најистуренијег дела транспортне траке до крова ходника мора износити најмање 1 m.

Изнад платформе за ступање на траку или силазак са траке на дужини од најмање 8 m у правцу превоза слободна висина изнад траке мора бити најмање 1,8 m. Једнака слободна висина потребна је и на силазним платформама, али само у правцу превоза према платформама.

## Члан 64.

Просторије, односно подови просторија у којима се налазе погонска, затезна и повратна станица морају бити широки толико да одстојање од делова постројења до бо-

кова, односно подграде износи најмање 1 m за пролаз људи, а 0,5 m до бока ходника са стране, где се не крешу људи.

## 2. Станице за пењање људи на траку и силазак са траке

## Члан 65.

Ступање на траку или силазак са траке дозвољен је на посебно одређеним местима – станицама и са специјално израђеним платформама за ту сврху.

## Члан 66.

Минимална ширина од бокова станице до транспортера са гуменом траком са стране улаза и излаза мора бити најмање 1,5 m, а са друге стране најмање 0,5 m. Ширина од 1,5 m укључује и ширину 0,7 m за пролаз људи.

## 3. Платформа

## Члан 67.

Платформа се може поставити чеона или бочно у односу на правац превоза.

Платформа се мора оградити са чврстом оградом висине најмање 1 m.

За пењање људи на платформу и силажење са ње морају се поставити степеннице са рукохватима.

На платформу се мора поставити уређај за искључење траке.

Платформа се осветљава тако да не заслепљује људе који чекају на превоз или силазе са траке.

Платформа мора бити чиста и на њу се не сме стављати материјал.

## Члан 68.

За превоз људи транспортерима са траком, платформа мора бити чврста, равна, без отвора и испуста. Коefицијент сигурности мора бити најмање 3 у односу на максимално статичко оптерећење.

## Члан 69.

Ширина чеоне улазне и силазне платформе мора бити најмање једнака ширини траке. Дужина улазне платформе мора бити најмање 1 m, а дужина силазне платформе најмање 3 m.

Бочна платформа мора бити дугачка најмање 3 m и широка 0,7 m.

## Члан 70.

Чеона платформа може бити фиксна и померљива. Ако се транспортер са траком користи за превоз људи и материјала, чеона платформа мора бити конструисана тако да обезбеђује сигуран улазак и силазак људи и слободан пролаз траке са материјалом.

## Члан 71.

Нагиб бочне платформе мора бити усклађен са нагибом траке и не сме бити већи од 10°.

## Члан 72.

Простор између платформе и траке мора бити прекривен.

## Члан 73.

Иза силазне платформе постављају се граничне бране, изузев ако је чеона платформа иза бубња.

Уређајем из става 1. овог члана мора се осигурати заустављање траке или принудно силажење без опасности од повреде, ако се трака не зауставља.

## Члан 74.

Приликом превоза људи висећим транспортерима са траком висина платформе је у нивоу траке.

## Члан 75.

Приликом превоза људи транспортерима са горњим и доњим краком траке растојање између доњег крака и ваљака горњег крака мора бити најмање 1,1 m.

Испод носећих ваљака горњег крака траке мора се целом дужином поставити заштитни лим.

На улазно-излазним местима растојање из става 1. овог члана мора бити најмање 1,6 m на дужини од најмање 8 m.

## Члан 76.

Транспортна трака уз платформу заштићује се тако да се спречи могућност пада под траку.

## 4. Транспортна трака

## Члан 77.

Транспортне траке морају одговарати прописима о југословенским стандардима за транспортне траке. Траке морају бити негорљиве и електро-антистатичне и морају бити испитане и проверене на горивост, антистатичност и хигијенске захтеве.

## Члан 78.

Транспортне траке морају испунити следеће услове:

- 1) да су конкавног облика;
- 2) да су широке најмање 800 mm;
- 3) да су поједини делови траке спојени вулканизацијом;
- 4) да су без попречних издужних прелина;
- 5) да коефицијент сигурности према максималној сили затезања износи најмање 12, рачунајући размак људи од 5 m и оптерећења 90 kg по особи.

## 5. Погонска станица

## Члан 79.

Погонска станица транспортера са траком за превоз људи мора бити постављена на чврсте темеље. На местима на којима се оптерећења погонске станице транспортера преносе на подлогу мора се обезбедити најмање трослука сигурност остварене везе.

Погонски, повратни и отклонски бубњевци морају бити заштићени тако да се спречи сваки додир са њима кад се крећу.

На погонској станици мора бити истакнута табла са карактеристикама транспортера.

## 6. Повратна станица

## Члан 80.

Повратна станица мора бити постављена на чврсте темеље. На местима на којима се оптерећења повратне станице транспортера преносе на подлогу мора се обезбедити најмања трослука сигурност остварене везе.

Повратна станица мора бити заштићена ради спречавања додира са њеним ротирајућим деловима.

У случају превоза људи у оба правца, и за повратну станицу се примењују одредбе члана 79. овог правилника.

## 7. Затезна станица

## Члан 81.

Затезање траке може бити механичко, електрично, хидраулично или комбиновано. Подешавање затезања је ручно или аутоматско.

Локација натезног уређаја мора бити таква да омогући најефикасније затезање траке.

Код реверзибилног рада косог транспортера морају се проверити силе затезања у траци при раду траке у оба смера и мора се одредити ефикасно функционисање уређаја за оба случаја.

## Члан 82.

Механичка веза уређаја за затезање са подлогом, односно темељима мора прихватити три пута веће оптерећење од максималне статичке силе у теговима.

## Члан 83.

Затезне станице са теговима морају бити заштићене оградом до горње ивице тега испод ког се поставља јасук од меког дрвета.

Тегови за затезање морају се слободно кретати у оба смера.

## Члан 84.

Транспортери са аутоматским затезањем морају имати:

- 1) гранични прекидач који не дозвољава помак затезних колница или тега преко одређене границе;
- 2) специјални уређај који спречава прекомерна оптерећења конструкције и траке транспортера при затезању.

## Члан 85.

Затезно уже и конструкција затезне станице морају се димензионисати са фактором сигурности најмање шест, с обзиром на највеће рачунско статичко оптерећење.

## Члан 86.

Ужад на затезним станицама морају се заменити новим ако се прописана сигурност смањи за 20% или ако се прекрши поједини праменови ужета.

## 8. Сигнално-сигурносни уређаји

## Члан 87.

Дуж транспортера са траком мора се поставити уже или други уређај којим се у случају нужде транспортер може зауставити са било ког места. Монтажа се мора извести тако да је уже или други уређај увек на досегу руке радника који се вози траком. У случају заустављања траке, мора се обезбедити начин поновног покретања траке тек после отклањања узрока због ког је трака била заустављена.

## Члан 88.

На свим улазним и излазним станицама мора се обезбедити телефонска или друга веза за говорно споразумевање.

## Члан 89.

Цела траса транспортера са траком мора бити осветљена.

## Члан 90.

Пре почетка превоза људи морају се дати звучни или светлосни сигнал који се мора чути, односно видети дуж целе трасе траке.

## Члан 91.

Сигнална светлост мора се упалити приликом превоза људи и приликом контролних прегледа транспортера са траком и угасити кад је превоз или преглед завршен.

За сигнализацију се употребљавају следећи сигнали:

1) сигнал црвене боје – забрањен превоз до следећег сигнала;

2) сигнал зелене боје – дозвољен превоз до следећег сигнала.

## Члан 92.

У случају квара сигналних уређаја, превоз људи транспортером са траком не дозвољава се.

### 9. Упутство за вожњу, брзина вожње и други услови безбедног превоза људи

#### Члан 93.

Упутства за превоз људи транспортерима са траком израђују се за сваку трасу превоза, ако их има више.

Упутства морају да садрже:

- 1) време одређено за превоз људи;
- 2) трасу превоза са називом или котом свих станица, односно платформи;
- 3) права и дужности лица која су задужена за превоз на улазним и силазним станицама, односно платформама;
- 4) дужности лица која се возе траком;
- 5) међусобно одстојање људи на траци;
- 6) сигнале и знакове упозорења приликом превоза људи;
- 7) редослед приликом превоза људи;
- 8) управљање сигурносним и сигналним уређајима;
- 9) начин провере уређаја и трасе пре почетка редовног превоза;
- 10) поступак у случају опасности или код повреде лица;
- 11) поступак приликом ванредног превоза људи.

#### Члан 94.

Брзина вожње приликом превоза људи траком зависи од конструкције транспортера, дужине трасе и броја људи, али не сме бити већа од 1,3 m/s. У изузетним случајевима брзина траке може бити и већа, али највише 2 m/s, и то: ако је ширина траке већа од 800 mm, а просторија шири од прописаних у чл. 64. и 66. овог правилника, ако су заштитне оградне и платформе дуже него што је прописано у чл. 67. и 69. овог правилника и дужина слободне висине од 1,8 m већа од прописане у члану 63. овог правилника.

#### Члан 95.

Транспортери са траком за превоз људи морају имати уграђен уређај за контролу проклизавања траке на погонском бубњу.

#### Члан 96.

За превоз људи транспортером са траком у косим просторијама кочнице морају издржати оптерећење за 25% веће од највећег оптерећења које се јавља код редовног превоза материјала. Коefицијент сигурности мора бити најмање 2.

#### Члан 97.

Транспортери са траком опремају се контролним уређајима, и то:

- 1) уређајем за контролу центричности траке, који искључује рад транспортера при бежању траке у страну више од 50 mm;
- 2) уређајем за контролу брзине кретања траке, који искључује рад транспортера кад кретање траке прелази дозвољену брзину;
- 3) уређајем за контролу крајњих положаја натезних уређаја.

### 10. Контрола и провера

#### Члан 98.

Транспортери са траком морају се редовно контролисати и одржавати.

Неисправан транспортер се не сме ставити у покрет. Контрола транспортера врши се једанпут дневно пре сваког редовног превоза и једанпут недељно.

Пре сваког редовног превоза морају се прегледати:

- 1) траса по којој се превозе људи;
  - 2) трака (да није оштећена или да на њој нема материјала);
  - 3) функционисање свих сигналних уређаја.
- Једанпут недељно морају се прегледати:
- 1) стање конструкције транспортера;
  - 2) погонска, повратна и затезна станица;

- 3) кочнице;
- 4) платформе;
- 5) сигнални уређаји.

#### Члан 99.

Детаљна контрола транспортера са траком из члана 98. овог правилника врши се једанпут годишње.

Сви налази при контролном прегледу уносе се у књигу прегледа.

### IV. ЧЛАНКАСТИ ТРАНСПОРТЕРИ

#### Члан 100.

Чланкасти транспортери за превоз људи су транспортна средства код којих је вучни орган један или два ланца, а носећи чланци од лима постављени су на тачкиће или ваљке подешени за вожњу људи.

#### Члан 101.

Носећа конструкција чланкастог транспортера може бити израђена од I или L челичних профила или челичних цеви.

#### Члан 102.

Погонски уређај се састоји из осовине са ланчаницима повезане са преносним механизмом, који је повезан са електромотором. Код чланкастог транспортера под нагибом погонски механизам обухвата и додатну кочницу или устављаче транспортера.

#### Члан 103.

Затезни уређај поставља се код повратне осовине без обзира на начин затезања тегом, опругом и слично.

Затезна дужина износи 1,5 до 2 корака вучног ланца.

#### Члан 104.

Брзина чланкастог транспортера при превозу људи не сме бити већа од 1 m/s.

Чланкасти транспортер мора имати уређај за кочење.

Дуж чланкастог транспортера мора да постоји уређај за заустављање транспортера са било ког места у случају опасности.

За превоз људи чланкастим транспортерима даје се упутство.

### V. ПРЕВОЗ ЉУДИ ПО ГОРЊОЈ ШИНИ

#### Члан 105.

По горњој шини превоз људи се врши:

- 1) дизел-локомотивом;
- 2) витлом са бесконачним ужетом са једним возом или са два воза.

#### Члан 106.

При превозу људи горњом шином користе се следеће транспортне јединице: висећа седишта, висеће клупе и гондоле.

#### Члан 107.

За време превоза људи горњом шином све станице, скретнице и врата морају бити осветљени.

#### 1. Транспортна траса - јамска просторија

#### Члан 108.

Превоз људи може се вршити у хоризонталним или косим јамским просторијама одговарајућег пресека до нагиба 18°. Превоз људи по косим јамским просторијама са нагибом преко 18°, а највише до 27° изузетно се врши само под следећим условима:

- 1) да се погонска станица налази на горњој тачки трасе;

2) да се за време вожње људи у косим јамским просторијама не сме нико налазити на траси, нити 15 м испод крајње станице на траси;

3) да на свакој страни воза мора бити још 0,5 м слободног профила просторије;

4) да делови за вешање скретница морају имати коефицијент сигурности најмање 4 у односу на прекидну силу;

5) да вешање шинске пруге мора бити израђено у облику слова V, и то најмање у две тачке;

6) да оквири челичне подграде морају међусобно бити чврсто спојени и на сваких 5 м учвршћени у бок просторије (анкерисани);

7) да се при постављању пруге морају избегавати веће хоризонталне и вертикалне кривине;

8) да се на одговарајућем одстојању испред силазних станица које се налазе између почетне и крајње станице, као и испред крајње станице мора благовремено смањити брзина вожње;

9) да везни делови воза морају имати фактор сигурности најмање 10, у односу на прекидну силу;

10) да кочиони уређај мора одговарати нагибу и мора бити испитан. За кочиони уређај мора се прибавити извештај о испитивању;

11) да скретницама, ако су на траси постављене скретнице, рукује само машиниста витла; за време вожње скретнице морају бити два пута блокиране у правцу вожње;

12) да вучно уже мора имати фактор сигурности најмање 8, а код система са два ужета свако уже мора имати фактор сигурности најмање 6;

13) да пречници погонских ужетача морају бити најмање 40 пута већи од пречника ужета.

#### Члан 109.

Пресек јамске просторије мора одговарати пропису о југословенском стандарду за пресеке са горњом шином. Слободна ширина између транспортног средства и подграде мора бити најмање 0,3 м.

Минимални полупречник хоризонталне кривине износи 4 м, а вертикалне 10 м.

#### Члан 110.

Кривине, по правилу, морају бити у хоризонталним деоницама трасе. Испред и иза кривине мора бити најмање 1 м хоризонталне трасе. Угао кривине мора бити дељив са  $7,5^\circ$ .

Ако је кривина у косој јамској просторији, употребљавају се специјално просторно закривљене шине.

#### Члан 111.

Погонска станица мора бити смештена у хоризонталној просторији, минималне дужине 5 м, односно 10 м ако је на истом месту и затезна станица.

#### Члан 112.

Јамска просторија мора бити подграђена. Спојеви челичних оквира не смеју попуштати услед транспортног оптерећења, нити се елементи подграде смеју помицати у правцу осе просторије.

#### Члан 113.

Бетонска или зидана подграда не сме отпадати нити пуцати и мора имати одговарајућу носивост.

Код прорачуна носивости подграде узима се у обзир сила од 45 kN на сваком споју шина.

#### Члан 114.

У боку јамске просторије у којој се превозе људи на сваких 50 м мора се изградити склониште, осим ако су просторије таквог профила да имају посебно пролазно одељење за кретање људи са најмањим растојањем 0,7 м између бока ходника и најјстуренијих делова превозног средства.

#### Члан 115.

Станице за превоз горњом шином морају бити уређене тако да висина од седишта до пода износи највише 0,6 м. Ширина пролаза са сваке стране воза на висини од 1,5 м мора бити најмање 0,7 м. Под просторије мора бити сув и раван. Ако људи на станици чекају за превоз, слободна ширина мора износити најмање 1,5 м.

Ако се превозе више од 24 радника, станица мора бити израђена у хоризонталној просторији.

Станице у косим просторијама морају имати посебне просторије (коморе, нише) у којима људи чекају воз.

Код превоза са два воза возови се могу мимоилазити на станици. Растојање између возова мора бити најмање 0,7 м.

При мимоилажењу возова ван станице растојање између њих мора бити најмање 0,5 м.

#### Члан 116.

Станице у којима се врши превоз бесконачним ужетом са једним возом и са два воза морају бити у вези са управљачем – машинистом на витлу.

#### Члан 117.

Дужина станице мора бити најмање 3 м већа од дужине воза. Приступ возу се мора обезбедити са обе стране.

#### Члан 118.

За време превоза људи на станицама не сме бити превозних јединица за материјал.

### 2. Возне јединице

#### Члан 119.

Машински елементи возних јединица – уздужни носачи, вертикални носачи, справе за вешање и спојне шипке – морају бити димензионисани са фактором сигурности најмање 6 с обзиром на максимално оптерећење при нормалном превозу. Челик за израду делова возних јединица мора се лако варити и не сме бити крт. Начин израде седишта и справе за вешање мора амортизовати динамичке ударе код преласка шинских спојева.

#### Члан 120.

Улаћеност од пода до возне јединице мора износити најмање 0,3 м. Димензије и број возних јединица морају се рачунски одредити зависно од транспортне трасе и снаге погона.

#### Члан 121.

Возне јединице се морају заштитити од промаје и капљуће воде и морају омогућавати добру видљивост у правцу превоза. Ширина седишта за више од једног лица мора бити најмање 300 mm и дужина 450 mm за свако лице. Везе између појединих возних јединица морају бити изведене тако да се спречи растављање јединице за време вожње.

#### Члан 122.

Са предње и задње стране возне јединице, посебно код дужих, мора се извести коси или кружни прелаз ради спречавања удара возне јединице у под. При конструкцији узимају се у обзир све карактеристике превоза у кривинама као што су окретање око тачке вешања и прелаз између косе и хоризонталне трасе.

### 3. Погонска машина

#### Члан 123.

Погонска машина мора имати континуирану регулацију брзине вожње, показивач истрошености кочионих облога, показивач дужине и тахометар, као и показивач вучне силе.

## Члан 124.

Командовање погонском машинном може бити директно или даљинско из воза.

Даљинско управљање мора испунити све услове безбедности као код директног управљања.

## Члан 125.

Погонском машинном управља се једном полугом која се мора аутоматски враћати у нулти положај у коме мавеварска кочница, дејствујући на погонски котур, зауставља машину. Кочење погонске машине мора бити бестрзајно.

## Члан 126.

Рад електромотора мора бити аутоматски прекинут у следећим случајевима: при смањењу радног и регулационог притиска у течности, повишењу радне температуре и смањењу нивоа уља.

## Члан 127.

Погонска машина мора бити постављена на бетонским темељима, која морају издржати 1,5 пута већу силу од максималне вучне силе машине. Анкери којима је машина причвршћена на темеље морају издржати 3 пута већу силу од максималне вучне силе.

Висина погонске машине и затезне станице на темељу подешава се тако да се вучно уже што мање криви.

## Члан 128.

Погонска машина и затезна станица морају бити заштићени одговарајућом оградом. Отвори у оградни морају бити 50 x 50 mm или мањи. Висина ограде мора бити најмање 1,8 m.

## 4. Висеће дизел-хидрауличне локомотиве

## Члан 129.

Конструкција висеће дизел-хидрауличне локомотиве мора осигуравати безбедно управљање и несметану контролу и одржавање.

Сигурносни уређаји и сви инструменти на локомотиви којима се контролише безбедност и сигурност рада морају се заштитити од механичког оштећења и штетног утицаја воде и прашице.

Основни габарити морају бити према одговарајућем југословенском стандарду.

## Члан 130.

Издувни гасови при излазу у јамску атмосферу не смеју имати температуру већу од 70 °C нити смеју садржавати више од 0,1 vol % CO. Спољна температура мотора не сме бити већа од 150 °C у условима трајног погона висеће дизел-хидрауличне локомотиве.

## Члан 131.

Висећом дизел-хидрауличном локомотивом за време вожње управља се из предње кабине. Ручица за управљање мора бити конструисана тако да се враћа у нулти положај.

## Члан 132.

Висеће дизел-хидрауличне локомотиве морају имати радну, сигурносну и зауставну (паркирну) кочницу, које дејствују преко два независна система за кочење. Облоге кочница не смеју бити од пластичних материјала, нити на бази вештачких смола.

## Члан 133.

Радна кочница мора бити конструисана тако да се може увек ставити у дејство и за време активирања сигурносне кочнице и зауставне кочнице.

Радна кочница мора бити регулациона и мора дејствовати на шину преко погонских точкава. Сила кочења

радне кочнице мора да заустави воз на пагибу од 18° на дужици од 15 m код највећег оптерећења и прописане брзине вожње.

## Члан 134.

Радном кочницом мора бити могуће одржавање равномерне брзине вожње код највећег оптерећења и највеће брзине воза. Сила кочења сигурносном кочницом и зауставном кочницом остварује се опругом или тегом. Код обе кочнице клепшта кочнице не смеју за време вожње да додирују кочницу површину.

## Члан 135.

Сигурносна кочница мора аутоматски дејствовати ако дође до 30% прекорачења максималне брзине вожње. Сигурносна кочница мора бити тако конструисана да се у сваком тренутку може и ручно активирати из управљачке кабине.

Аутоматско кочење мора дејствовати преко два независна система за кочење.

Кочнице се морају редовно одржавати и морају да испуњавају следеће захтеве:

- 1) успорење не сме бити веће од 9,81 m/s<sup>2</sup>;
- 2) време активирања код аутоматског дејства кочнице не сме бити преко 0,3 s;
- 3) време активирања код ручног дејства кочнице не сме бити преко 0,7 s.

Зауставна кочница мора у најнеповољнијој ситуацији заочити воз са фактором сигурности 1,5.

## Члан 136.

Воз висеће дизел-хидрауличне локомотиве мора бити опремљен одговарајућим противпожарним уређајима са аутоматским дејством који се могу и ручно активирати из управљачке кабине. У кабинни локомотиве мора бити и апарат за ручно гашење доступан са обе стране локомотиве.

## Члан 137.

Управљачка кабина са седиштем мора обезбеђивати добру видљивост транспортне трасе за време вожње, контролу инструмената и сигурно управљање висећом дизел-хидрауличном локомотивом.

## Члан 138.

На кабинни мора бити монтиран фар који осветљава на удаљености 15 m са јачином 41 lux.

У кабинни мора бити звучна сигнализација која се јасно чује и на удаљености од 30 m.

## Члан 139.

Улаз у кабинну и излаз из кабине мора бити могућ са обе стране.

## Члан 140.

Делови уређаја за пренос вучне силе између кабине, висеће дизел-хидрауличне локомотиве и возних јединица морају имати најмање десетоструку сигурност, с обзиром на највећа статичка оптерећења за време вожње.

Фактор сигурности из става 1. овог члана важн и за све делове уређаја за вешање.

## Члан 141.

Висећа дизел-хидраулична локомотива мора имати инструменте за мерење радног времена, брзине вожње, притиска у систему за кочење, радног притиска у хидрауличном систему, као и таблицу са техничким подацима. На сваком погонском мотору мора бити утиснут фабрички број и фирма, односно назив или знак произвођача.

## Члан 142.

Превоз људи висећом дизел-хидрауличном локомотивом не сме се обављати ако су у квару поједини делови постројења, нарочито кочнице и везни и носећи елементи,

ако су истрошени погонски точкови, ако отиче гориво или уље и мазиво, ако је неисправан систем за управљање, ако је оштећен систем за хлађење и пречишћавање издувних гасова, ако је концентрација угљен-моноксида већа од дозвољене, ако су оштећени возна шина и уређај за вођење или покварен систем за гашење, ако су неисправни уређаји за сигнализацију и осветљење, ако је оштећен заштитни кров кабинс и слично.

### 5. Вучно уже

#### Члан 143.

Вучно уже мора да испуни услове из чл. 211. до 216. овог правилника.

### 6. Шинска пруга

#### Члан 144.

Профил шинске пруге мора бити I 140 E или неки други профил у складу са одговарајућим прописом о југословенском стандарду. Код највећег статичког оптерећења шина мора имати фактор сигурности најмање 3.

#### Члан 145.

Максимално одступање шине од правца може по хоризонтални износити 1,5°, а по вертикали 7°. У кривинама већим од 14° шине морају бити круто спојене. На вертикалним кривинама већим од 7° употребљавају се закривљене шине.

Минимални полупречник кривине шина износи 4 m за хоризонталне и 10 m за вертикалне кривине.

#### Члан 146.

Спојни елементи шина и уређаја за вешање морају имати фактор сигурности 3 према максималном статичком оптерећењу. Приликом димензионисања мора се обезбедити и трајна динамичка носивост. Уређаји за вешање морају се конструисати тако да допуштају хоризонталну и вертикалну регулацију шине по правцу. Шине морају бити вешане на крајевима. Хоризонталне кривине морају бити учвршћене и у радијалном правцу. На равним деоницама пруге морају бити постављени котурови за вучно уже на међусобном одстојању од 24 m. Вучно уже не сме склизнути са котурова.

#### Члан 147.

Шина се може вешати и за подграду јамских просторија, с тим да ово оптерећење не износи више од 1/3 носивости подграде и не проузрокује њено попуштање и померање.

#### Члан 148.

Пре пуштања пруге у рад, уређаји за вешање и подграда морају се испитати под оптерећењем које износи 25% више од оптерећења при нормалном превозу. Испитивање са оптерећеном возном јединицом, вешање и прикључење јединице на воз, као и предузимање сигурносних мера врши се према упутству произвођача опреме.

### 7. Скретнице

#### Члан 149.

Скретнице морају бити блокиране у крајњим положајима тако да се приликом превоза не могу саме активирати. На отвореним правцима морају постојати граничници који спречавају испадање воза са шине. Положај скретнице мора се видети са удаљености на којој је још могуће правомерно зауставити воз.

#### Члан 150.

Скретнице морају бити израђене тако да је могућ несметан пролаз целе композиције.

Скретница мора бити учвршћена најмање на три места да би била стабилна у свим положајима.

### 8. Сигнално-сигурносни уређаји

#### Члан 151.

Кочиони уређаји воза са висећом дизел-хидрауличном локомотивом морају бити иза возних јединица, а код погона са витлом и бесконачним ужетом са једним возом или са два воза - на нижем крају воза. Ако се нагиб трасе мења код погона са витлом и бесконачним ужетом са једним возом или са два воза, кочиони уређаји морају бити на оба краја воза. Кочиони уређаји висеће дизел-хидрауличне локомотиве морају се активирати кад је брзина већа од 30% максималне дозвољене брзине, а код једношине висеће пруге ако је брзина од 2,8 до 3,2 m/s.

Кочиони уређаји морају зауставити откачени део воза и код нагиба 12° на дужини крајој од 11 m.

#### Члан 152.

На читавој дужини транспортне трасе једношине или двошине висеће пруге мора бити омогућен прекид погона из воза, осим код даљинског управљања возом. Са погонске машине једношине или двошине висеће пруге мора се јасно видети сигнализација положаја скретница и врата. Скретнице и врата могу се управљати аутоматски или полуаутоматски ако се знак даје ручно, док је затварање и отварање аутоматско.

На предњем и задњем крају воза мора постојати светлосни или звучни сигнални уређај са досегом најмање 50 m. Уређаји затезне и повратне станице морају се одговарајуће заштитити.

На повратној станици мора се заштитити котур на дужини налегања ужета. На видном месту испред станица морају бити истакнуте табле са ознакама.

Звучни и светлосни сигнали морају бити исти као и код других транспортних средстава за превоз људи.

#### Члан 153.

На шинској прузи морају се налазити гранични прекидачи који искључују погон машине при додиру са њима.

#### Члан 154.

Тег на затезној станици мора имати граничне прекидаче који сигналишу положај тега. Горњи положај је код максималне силе у ужету, а доњи на 300 mm изнад пода просторије затезне станице.

#### Члан 155.

Уздуж трасе пруге висеће дизел-хидрауличне локомотиве мора се поставити саобраћајна сигнализација која машинисту упозорава на кривине, станице, сужења профила, скретнице, врата, раскршћа и слично.

#### Члан 156.

На раскршћу са споредним пругама морају се поставити знаци упозорења да је забрањен улаз воза са споредне пруге при наиласку воза главном пругом.

### 9. Возња

#### Члан 157.

Највећа дозвољена брзина возње висеће дизел-хидрауличне локомотиве је 2 m/s. Дозвољен је пролазак воза и кроз ветрена врата под условом да је:

- 1) брзина возње највише 1 m/s;
- 2) обезбеђено сигурно отварање и затварање врата;
- 3) обезбеђено довољно растојање између врата: 1 м дужина воза + 30 m;
- 4) обезбеђено прописно вешање пруге.

Брзина воза мора се смањити на највише 1 m/s и у кривинама једнаким или већим од 45° и по нагибима већим од 18°.

#### Члан 158.

Улажење у воз и силажење радника из воза дозвољено су једино кад воз стоји. У возној јединици сме бити са-

мо одређен број лица. Запоседнутост возне јединице мора бити симетрична, с обзиром на њен уздужни правац.

#### Члан 159.

У случају опасности воз се мора зауставити.

#### Члан 160.

Воз се сме покренути тек пошто се добије договорени сигнал. За време вожње прати се јачина возне силе и сигнализација положаја скретнице и врата. При изненадном повећању вучне силе воз се мора зауставити и установити његов узрок.

#### Члан 161.

За превоз људи горњом шином, за сваку врсту превоза мора се урадити посебно упутство.

### 10. Контроле и провере

#### Члан 162.

У прегледима из чл. 163. до 165. овог правилника воде се књиге у које се уносе налази тих прегледа.

#### Члан 163.

Једанпут дневно морају се прегледати: пруга, уређаји за вешање, возне јединице, вођење вучног ужета, скретнице и сви управљачки сигнални уређаји, као и погонска машина.

#### Члан 164.

Једанпут седмично морају се прегледати истрошеност ужетњаче и вучно уже при брзини кретања ужета 0,3 m/s.

#### Члан 165.

Једанпут месечно морају се прегледати сви уређаји за кочење, при чему се мора проверити прописана статичка кочиона сила.

Погонски уређај се мора одржавати према упутству произвођача.

Сваког месеца мора се проверити састав издувних гасова. Свака четири месеца мора се проверити функционалност противпожарних уређаја. Једанпут годишње мора се променити средство за гашење пожара.

#### Члан 166.

Уређаји за превоз људи морају имати потврду о прегледу коју издаје стручна организација, регистрована за ту делатност.

За шине, уређаје за вешање, спојне елементе, возне јединице и вучно уже мора се израдити прорачун према затезној чврстоћи, за темеље машине - раун стабилности, а за вучно уже - и прорачун издужења.

### VI. ПРЕВОЗ ЉУДИ ПО ДОЊОЈ ШИНИ

#### Члан 167.

Поред захтева из чл. 109, 111. и 114. овог правилника, јамске просторије за превоз људи доњом шином не смеју имати нагиб већи од 45°.

#### Члан 168.

Станице се морају опремити тако да се при улажењу у воз и силажењу из воза спречи опасност од додира са вучним ужетом.

Станице морају бити осветљене и имати телефонску везу са управљачем вгтла.

#### Члан 169.

Габаритне мере станица морају одговарати мерама из чл. 115. и 117. овог правилника.

#### Члан 170.

Возне јединице морају одговарати условима превоза по прузи, са минималним полупречником хоризонталне кривине 4 m и вертикалне 20 m и одстојањем између шина 250 mm или 400 mm.

#### Члан 171.

Дозвољена бруто-маса транспортних јединица и њихов број одређују се зависно од снаге погона и транспортне трасе.

#### Члан 172.

Возне јединице морају бити сигурно вођене по прузи помоћу водећих котурова.

#### Члан 173.

Воз мора имати уређај за кочење, који га зауставља на дужини до 15 m при оптерећењу које је дозвољено за максимални нагиб пруге, ако се брзина вожње повећа преко 3 m/s.

Нормална брзина вожње је 2 m/s.

#### Члан 174.

Технички захтеви за грађњу возних јединица морају бити испуњени према чл. 119. и 121. овог правилника.

#### Члан 175.

Вучно уже мора испунити услове из чл. 211. до 215. овог правилника.

#### Члан 176.

Пруга мора бити израђена од профилисаног челика, према одговарајућем југословенском стандарду.

За пруге са растојањем шина 250 mm дозвољени попречни нагиб је 11°, а за пругу са растојањем шина од 400 mm дозвољен попречни нагиб је највише 17°.

#### Члан 177.

Скретнице морају одговарати условима прописаним у чл. 149. и 150. овог правилника.

#### Члан 178.

Сигнално-сигурносни уређаји морају одговарати условима прописаним у чл. 152, 153. и 154. овог правилника.

#### Члан 179.

Технички услови за вожњу морају бити испуњени према чл. 157. и 158. овог правилника.

#### Члан 180.

Дневно се морају контролисати систем за вођење возних јединица по прузи и дозвољен попречни нагиб пруге, возне јединице, скретнице, погонска машина и сви управљачки сигнални уређаји.

#### Члан 181.

Недељно се морају прегледати вучно уже при брзини ужета од 0,3 m/s, истрошеност ужетњаче и затезна станица.

#### Члан 182.

Једанпут месечно морају се прегледати сви уређаји за кочење и проверавати статичка кочиона сила.

Једанпут месечно мора се прегледати шинска пруга, посебно у кривинама и на нагнутим деоницама.

#### Члан 183.

О прегледима из чл. 180. до 182. овог правилника воде се књиге, у које се уносе налази тих прегледа.

## VII. ПРЕВОЗ ЉУДИ ЈАМСКОМ УСПИЊАЧОМ СА СЕДИШТИМА

### Члан 184.

Услови прописани овим правилником односе се на јамске успињаче:

- 1) са вучним ужетом и висећим седиштима;
- 2) са вучним ужетом и фиксним седиштима;
- 3) са вучним ланцем и фиксним седиштима.

### 1. Јамске просторије

#### Члан 185.

Највећи нагиб за употребу јамске успињаче са вучним ужетом и висећим седиштима је  $18^\circ$ , за успињаче са вучним ужетом и фиксним седиштима  $25^\circ$ , а за успињаче са вучним ланцем и фиксним седиштима до  $40^\circ$ .

#### Члан 186.

Кривине су дозвољене у хоризонталним деоницама, где је минимални полупречник 4 m. Попречни профил јамске просторије мора бити израђен према одговарајућем југословенском стандарду. Минимално одстојање између два вучна ужета или вучна ланца је 0,9 m код минималне ширине јамске просторије 2,5 m и минималне висине 2,6 m.

#### Члан 187.

За погонску станицу мора се израдити просторија најмање величине 4,2 m · 3,1 m, дужине 10 m. За повратну станицу потребна је просторија најмањег пресека 4,2 m · 3,1 m, дужине 15 m.

#### Члан 188.

На улазним и силазним станицама потребно је обезбедити и простор за смештај седишта код успињаче са вучним ужетом и слободно висећим седиштима. Јамска просторија мора бити сува.

### 2. Улазно-силазне станице и кривине

#### Члан 189.

Станице јамске успињаче морају имати одговарајуће платформе. Врх платформе мора бити 300 до 500 mm испод седишта. Платформа мора бити најмање 4 m дугачка и 0,7 m широка. На платформама се не сме остављати материјал или алат. Површина платформе не сме бити клизава.

Станице јамске успињаче са слободно висећим седиштима морају бити хоризонталне.

#### Члан 190.

Кривине транспортне трасе јамске успињаче са висећим седиштима морају бити у хоризонталним деоницама. Полупречник кривине мора износити најмање 4 m.

#### Члан 191.

Испред станица јамске успињаче потребно је поставити добро видљиве табле са ознакама станица тако да се људи могу благовремено припремити за силазак.

Станице и кривине морају бити осветљене.

#### Члан 192.

На станицама јамске успињаче са висећим седиштима потребан је довољно велик простор за смештај седишта.

На крајњим станицама мора да се налази сигурносни уређај који спречава вожњу људи мимо места за силазак.

### 3. Носећа конструкција за вођење вучног ужета

#### Члан 193.

Носећи елементи јамске успињаче, који служе за на-

мештање котурова, морају бити конструисани тако да се могу брзо прилагодити променама по правцу и висини.

#### Члан 194.

Фактор сигурности јамске успињаче мора бити најмање 3 према максималним оптерећењима код нормалног превоза људи. Материјали за конструкцију јамске успињаче морају бити са гарантованим карактеристикама.

#### Члан 195.

Пречник носећих котура јамске успињаче је већи најмање 10 пута од пречника вучног ужета. Код димензионисања пречника носећег котура потребно је узети у обзир и површински притисак на његову облогу како не би дошло до хабања ужета.

На отклонима од правца постављају се слогови од два или више котурова. Котур мора правилно усмеравати вучно уже и не сме га хапати.

Облога на котурима мора се заменити кад се истроши за  $1/2$  пречника ужета.

#### Члан 196.

Одстојање између вучног ужета мора износити најмање 900 mm при једновременој вожњи у оба правца.

Висина вучног ужета мора бити толика да је испод седишта слободна висина најмање 500 mm, а највише 1000 mm, мерено од доње ивице седишта. Ова висина на улазно-силазним платформама и кривинама мора се смањити да омогући безбедан и несметан приступ.

#### Члан 197.

Габарити јамске успињаче морају имати најмање 200 mm слободног одстојања од подграде. Лице које се вози мора бити од подграде удаљено најмање 300 mm, а исто толико и од лица које се вози у другом правцу. Габарити јамске успињаче морају бити удаљени најмање 600 mm од другог транспортног средства за превоз људи у јама.

### 4. Носећа конструкција за вођење вучног ланца

#### Члан 198.

Вучни ланац јамске успињаче виси преко водећих колица на шинској прузи. Избор профила шинске пруге врши се према одговарајућем југословенском стандарду.

Шина се мора учврстити са минималним размацама између саставних делова.

Пруга и њени носачи морају имати фактор сигурности најмање 3.

#### Члан 199.

Седишта јамске успињаче вешају се на ланцу испод водећих колица. На прелазима из равног дела у коси ланац не сме клизити по шинској прузи. На прузи по којој се колица крећу узлазно постоје уређаји који спречавају померање колица у супротном правцу. Удаљеност међу вама сме бити до пет пута већа од удаљености између седишта.

#### Члан 200.

Водећа колица и вешање седишта не смеју ометати ланац код прелаза преко погонског и повратног ланчаника.

### 5. Погонско постројење

#### Члан 201.

Код јамских успињача погонско постројење се налази у горњој тачки транспортне трасе.

#### Члан 202.

Погонско постројење мора имати аутоматски уређај за кочење - кочницу за заустављање и придржавање, која

се активира код 15% веће брзине од максимално дозвољене. Сила кочења код кочнице за заустављање мора бити најмање 1,5 пута већа од максималне вучне силе погонског постројења. Кочница за придржавање мора зауставити успиначу ако се из било ког разлога повећа брзина вожње.

#### Члан 203.

Анкери у фундаменту погонског постројења димензионишу се са сигурносним фактором најмање 3 према максималном оптерећењу погонског постројења.

#### Члан 204.

Конструкција погонске машине дозвољава једноставан прелаз у брзину 0,3 m/s, која је потребна за преглед вучног ужета.

#### Члан 205.

Пречник погонског котура мора бити већи 1000 пута од пречника најдебље жице вучног ужета или 80 пута већи од пречника вучног ужета ако је чврстоћа жице 1570 N/mm<sup>2</sup>. Код чврстоће жица 1770 N/mm<sup>2</sup> пречник погонског котура износи 1200 пута пречник најдебље жице или 100 пута пречник вучног ужета. Притисак на облогу котура мора бити у дозвољеним границама и представља допуњски услов код одређивања пречника котура.

#### Члан 206.

Сигурносни фактор код димензионисања погонског постројења мора бити најмање 3.

### 6. Повратна и затезна станица

#### Члан 207.

Повратна станица на шпинској прузи мора омогућавати померање због истецања вучног ужета или ланца. Приликом прекида вучног ужета или ланца или затезног ужета повратна станица не сме пасти на под. Повратне и затезне станице морају се заштитити од додира.

Затезно уже или ланац са затезним тегом мора имати фактор сигурности најмање 6 према максималном статичком оптерећењу.

#### Члан 208.

Анкери у темељу затезне станице морају имати фактор сигурности најмање 3 при максималном оптерећењу код нормалне вожње.

#### Члан 209.

Пречник повратног котура мора бити већи 80 пута од пречника вучног ужета код чврстоће жица 1570 N/mm<sup>2</sup> и 100 пута већи од пречника вучног ужета код чврстоће жице 1770 N/mm<sup>2</sup>.

#### Члан 210.

Сигурносни фактор приликом димензионисања конструкције повратне и затезне станице мора бити најмање 3.

### 7. Вучно уже

#### Члан 211.

Вучна ужад, према овом правилнику, јесу ужад за опште сврхе према одговарајућем југословенском стандарду, а испитивање ужади се мора обављати као за ужад за извозна постројења у рударству. Ужад мора бити сува и заштићена од корозије. Крајевни вучног ужета могу се препрестити према југословенском стандарду, за дугачки плет G.

#### Члан 212.

Фактор сигурности вучног ужета мора бити најмање 6 према највишем оптерећењу код нормалног превоза. До-

звољена је употреба жица чврстоће 1570 N/mm<sup>2</sup> или 1770 N/mm<sup>2</sup>.

Најмањи пречник вучног ужета је 16 mm.

Пречник жица вучног ужета у спољним слојевима мора бити најмање 1 mm.

#### Члан 213.

Преглед вучног ужета обавља се једанпут дневно, недељно и месечно. Месечни преглед вучног ужета врши се при брзини вожње 0,3 m/s. Преглед ужета обавља се визуелно при доброј осветљености. Резултати прегледа уносе се у књигу периодичних прегледа успиначе.

#### Члан 214.

Вучно уже се мора заменити:

- 1) ако се његова носивост смањила за више од 15%;
- 2) ако је деформисано;
- 3) ако је пречник спољних жица смањен услед хабања за више од половине.

#### Члан 215.

У вучном ужету, на одређеној дужини, сме бити прекинутих жица, и то:

- 1) на дужини 500.d, највише 25% пресека ужета;
  - 2) на дужини 40.d, највише 12% пресека ужета;
  - 3) на дужини 6.d, највише 6% пресека ужета;
- где је d – пречник ужета, у mm.

#### Члан 216.

После годиву дана употребе вучно уже се мора прегледати сваких шест месеци дефектоскопом и установити стање ужета.

У прегледу из става 1. овог члана мора се обезбедити извештај организације удруженог рада регистроване за испитивање.

### 8. Вучни ланац и ланчаник

#### Члан 217.

За вучу се може употребити чланкасти калибрисани вучни ланац. Сигурносни фактор мора бити најмање 6 с обзиром на максимално статичко оптерећење. Вучни ланац мора бити заштићен мазивом. Једанпут месечно контролише се издужење вучног ланца и његово хабање.

#### Члан 218.

Вучни погонски ланчаник мора бити монтиран на горњем крају јамске успиначе са вучним ланцем да би вучни део ланца био што краћи.

Уређај за вођење вучног, водећег и повратног ланца мора бити тако изведен да ланац не може да испадне.

Једанпут месечно се мора прегледати додир између вучног ланчаника и вучног ланца. Вучни ланац належа на вучни ланчаник у подножју зуба.

### 9. Седишта

#### Члан 219.

Седишта морају бити лаке конструкције и носивости 90 kg ако је фактор сигурности 3. Са седишта мора бити омогућена добра видљивост у правцу вожње. Удаљеност вучног ужета или ланца од површине седишта мора бити најмање 1,1 m. Седишта која се покрену помоћу силе трења морају се конструисати тако да омогућују пролаз кроз кривине.

### 10. Сигнално-сигурносни уређаји

#### Члан 220.

Јамске успиначе са седиштима морају имати следеће прекидаче:

- 1) гранични прекидач испред погонске и повратно-затезне станице, који спречава вожњу око погонског и затезног котура;

2) гранични прекидач, који ограничава ход тега или повратне станице;

3) исклопне прекидаче на кривинама и прегибима већим од  $10^\circ$ ;

4) потезне прекидаче за безбедно заустављање погона на дохвату сваком лицу за време вожње.

#### Члан 221.

На командној табли погонске машине морају се, по правилу, добити сви сигнали о узроку и месту квара.

#### Члан 222.

Функција свих командних ручица, тастера и прекидача мора бити јасно означена натписом, скицом, шемом или на други начин.

#### Члан 223.

Погонска и повратно-затезна станица и улазно-излазне станице морају бити међусобно повезане телефоном и сигналним уређајима.

#### Члан 224.

Улазно-излазне станице морају бити стално осветљене. Траса јамске успињаче мора бити довољно осветљена тако да се благовремено може уочити свака препрека.

#### Члан 225.

Улаз на јамску успињачу са седиштима регулише се семафором или одговарајућим вратима. Црвени сигнал значи забрану употребе транспортног средства за превоз људи у јама.

#### Члан 226.

Јамска успињача мора имати уређај који спречава кретање јамске успињаче у супротном правцу. За време рада јамске успињаче са седиштима на свим приступним ходницима морају бити упалена сигнална светла и истакнут натпис: „Успињача“.

#### Члан 227.

Погонска и повратно-затезна станица морају бити ограђене. На повратној станици мора се поставити заштита око повратног котура и ужета.

### 11. Вожња успињачом са седиштима

#### Члан 228.

На станици јамске успињаче мора бити означен правац кретања. У свим улазним и силазним платформама морају се истаћи упутства и знаци упозорења.

#### Члан 229.

Прилази транспортној траси морају се означити таблама које упозоравају на превоз људи.

#### Члан 230.

Силазно место се мора обележити таблом најмање 15 m пре његове локације. Табле са упозорењима означавају и кривине, улазно-силазна места, као и друге појединости на транспортној траси.

#### Члан 231.

Прелаз преко транспортне трасе за време вожње јамске успињаче није дозвољен.

#### Члан 232.

Брзина вожње јамске успињаче са седиштима је до 2 m/s ако су седишта фиксно везана за вучно уже.

Брзина вожње јамске успињаче са висяним седиштима је до 3 m/s.

#### Члан 233.

Међусобно растојање седишта јамске успињаче зависи од брзине вожње успињаче. Размак између седишта мора бити најмање 5 v, а најмање 10 m, где је v - брзина вожње у m/s.

#### Члан 234.

Радови на одржавању јамске успињаче врше се кад јамска успињача не ради и код блокираног главног прекидача.

#### Члан 235.

Ако јамска успињача није радила дуже од два дана, транспортна траса се мора пре редовне вожње прегледати и кад се установи исправност транспортне трасе, успињача се може пустити у погон.

### 12. Прегледи јамске успињаче

#### Члан 236.

Прегледи јамске успињаче су дневни, недељни, месечни и генерални.

Резултати прегледа се уносе у књигу периодичних прегледа.

Генерални преглед јамске успињаче врши регистрована стручна организација удруженог рада после пет година редовног рада успињаче.

#### Члан 237.

Једанпут дневно морају се прегледати: вођење вучног ужета, вучно уже, погонске машине, сигнални уређаји, прекидачи, кочница и слободни габарити просторије.

Недељно се мора прегледати хабање свих котурова, као и свих уређаја из става 1. овог члана.

#### Члан 238.

Једанпут месечно морају се прегледати: хабање треских облога седишта, хабање шинске пруге, хабање вучног ланца, исправност сигурносне кочнице, стање темеља и анкера, као и све што је предвиђено недељним прегледом.

### VIII. ПОМОЋНО УЖЕ ЗА КРЕТАЊЕ ЉУДИ

#### Члан 239.

Помоћно уже за кретање људи употребљава се као помоћ радницима приликом кретања узбрдо у косим јамским просторијама са нагибом до  $30^\circ$ .

Одељење за пролаз мора бити изграђено тако да се по њему може сигурно кретати. Одстојање између радника мора износити најмање 5 m. Комплетна траса мора бити осветљена.

#### Члан 240.

Брзина ужета је највише 1 m/s. Копче за вучно уже морају бити једноставне и морају се отворити чим радник испусти полугу копче.

#### Члан 241.

Испред погонске машине, која је по правилу монтирана на вишој коти јамске просторије, мора постојати гранични прекидач који зауставља погонску машину ако се радник не откопча благовремено.

#### Члан 242.

Погонска и повратна станица морају се одговарајуће осигурати.

#### Члан 243.

Уже мора бити спроведено поред бока просторије на одговарајућој висини и вођено преко котурова. Доње уже мора бити најмање 0,5 m изнад тла просторије.

## Члан 244.

Уже се мора заменити ако се његова носивост због истрошености или кварова смањи за више од 25%.

## Члан 245.

Потребно је једанпут дневно контролисати вођење вучног ужета и уређај за аутоматско заустављање погона. Недељно се морају прегледати: вучно уже, погонски уређај и уређај повратне станице.

## IX. ПРЕВОЗ ЉУДИ БЕЗШИНСКИМ ВОЗИЛИМА У НЕМЕТАНСКИМ ЈАМАМА

## 1. Јамска просторија и траса

## Члан 246.

Јамска просторија у којој се креће безшинско возило мора бити најмање 1 m шира од највеће ширине возила. Ако се по тој просторији крећу два или више возила, потребно је израдити проширења која омогућују мимоилажење.

Јамска просторија у којој се превозе људи мора бити најмање 0,6 m виша од највишег дела возила. Под просторије мора бити раван, без већих удубљења и не сме бити клизав.

## Члан 247.

Јамске просторије могу бити хоризонталне или косе. Величина нагиба просторије зависи од техничких карактеристика возила и климатских и других услова.

## Члан 248.

У боку јамске просторије у којој се превозе људи на сваких 50 m мора се изградити склониште, осим ако је просторија таквог профила да има посебно пролазно одељење за кретање људи са најмањим растојањем 0,7 m између бока ходника и најистуренијих делова превозног средства.

## 2. Станице

## Члан 249.

Свака станица мора бити јасно обележена и опремљена упутствима за превоз људи и редом вођење.

## Члан 250.

Дужина станице мора бити одређена према дужини возила за превоз људи и мора бити најмање 5 m дужа од дужине возила. Минимална ширина од бокова станице до најистуренијег дела возила износи најмање 2 m. На станици мора бити одређен простор на коме људи морају чекаати на превоз.

## 3. Конструкција возила

## Члан 251.

Пре него што се стави у погон, безшинско возило за превоз људи са дизел-погоном мора бити снабдевано потврдом о подобности за употребу у неметанским јамама.

Потврда из става 1 овог члана издаје се на обрасцу „П“, који је одштампан уз овај правилник о чини његов саставни део.

## Члан 252.

За погон возила, по правилу, употребљавају се четворотактни дизел-мотори са индиректним убризгавањем горива (двостепено сагоревање) или мотори са директним убризгавањем горива.

## Члан 253.

Отвор издувне цеви дизел-мотора мора бити усмерен највише тако да издувни гасови не угрожавају непосредно људе на возилу.

Делови издувне цеви који се загревају морају бити заштићени од додира, а на цеви мора постојати отвор за узимање проба издувних гасова.

У издувним гасовима не сме бити више од 0,1 vol % CO.

## Члан 254.

Свако возило мора имати контакт-браву, којом се спречава да паљење мотора изврше непозвана лица.

## Члан 255.

Нафта се доводи кроз фиксиране металне цеви. Ако су цеви флексибилне, морају имати металну арматуру. Застварач резервоара за гориво мора спречавати неконтролисано изливање горива.

## Члан 256.

Резервоари за гориво израђују се према одговарајућим југословенским стандардима.

## Члан 257.

Отвор за пуњење резервоара мора бити израђен и намештен тако да гориво приликом пуњења не може доћи до тешко приступачних места или врућих делова возила и мотора.

## Члан 258.

Свако возило за превоз људи мора имати два независна уређаја за кочење, који се лако активирају.

## Члан 259.

Фактор кочења мора бити 35% за возила која се крећу по хоризонталним просторијама брзином већом од 25 km/h. За возила која се крећу брзином мањом од 25 km/h фактор кочења мора бити 25%.

## Члан 260.

Возило мора имати одговарајућу заштитну кровну конструкцију.

## Члан 261.

Улажење и силажење мора бити обезбеђено са две стране возила, и то кад возило стоји.

## 4. Сигнално-сигурносни уређаји

## Члан 262.

Свако возило за превоз људи мора имати уређај за звучну сигнализацију и фарове са дугачким и обореним светлом на предњој, као и посебно светло на задњој страни возила. На крову мора постојати ротирајућа жута светилка. Возило мора имати уређаје и прибор за гашење пожара и прибор за хитну помоћ.

## Члан 263.

Возило мора имати седишта.

## Члан 264.

На командној плочи у кабини мора бити уграђен брзиномер са ознаком максимално дозвољене брзине, а ако је дозвољена брзина већа од 15 km/h – и тахограф.

## Члан 265.

Јамске просторије по којима се превозе људи морају на раскрсцима бити опремљене светлосно-сигналним уређајима, саобраћајним знацима или комбинованим уређајима.

## Члан 266.

За сигнализацију се употребљавају ови сигнали:  
1) сигнал првене боје – забрањен превоз;

2) сигнал зелене боје - дозвољен превоз до наредног сигнала.

За сигнализацију на раскрсницама и станицама користе се семафори или саобраћајни знаци.

**5. Вожња**

**Члан 267.**

Брзина вожње зависи од карактеристика возила и квалитета тла просторије, а не сме бити већа од 15 km/h.

Возила на дизел-погон којима се људи превозе на дужа растојања и кад је потребно превозити већи број људи, ако то квалитет просторије допушта, могу се кретати и брзином већом од 15 km/h, а највише до 30 km/h.

**Члан 268.**

За превоз људи возилима са дизел-моторима мора се израдити посебно упутство.

**6. Контрола издувних гасова**

**Члан 269.**

У јамским просторијама по којима се људи превозе возилима са дизел-моторима морају се вршити хемијске анализе ваздуха и индицирање издувних гасова.

**Члан 270.**

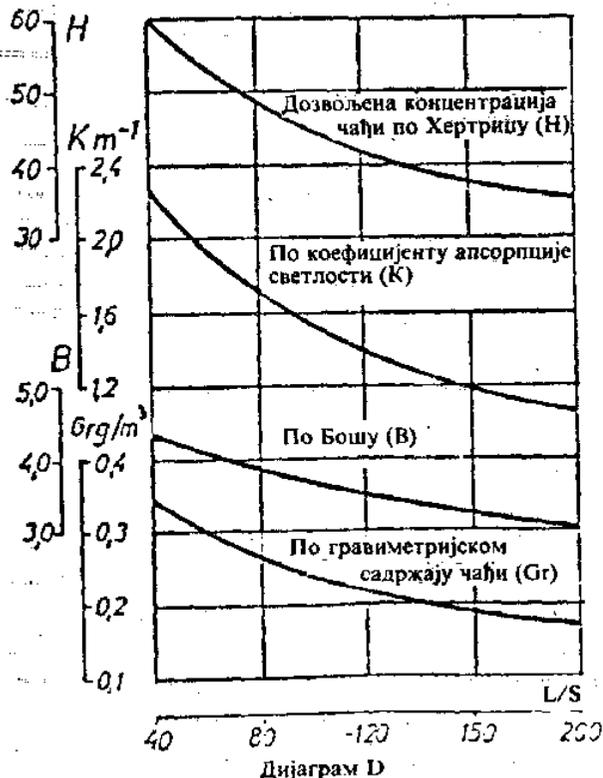
Свакодневно пре почетка вожње људи мора се вршити индицирање угљен-моноксида у издувним гасовима возила испред пречистача издувних гасова. Ако је концентрација угљен-моноксида у издувним гасовима већа од 0,12 vol %, возило се мора искључити уз употребе.

**Члан 271.**

Свака три месеца мора се проверити температура издувних гасова и одредити садржај чађи у њима.

Садржај чађи у издувним гасовима дизел-мотора који се употребљавају у рударским јамским просторијама сме износити највише 50% граничне вредности по дијаграму D:

**ГРАНИЧНЕ ВРЕДНОСТИ ЧАЂИ У ИЗДУВНОМ ГАСУ ДИЗЕЛ-МОТОРА**



**Легенда:**

1) вредности криве H представљају прозрачност узорка издувног гаса дизел-мотора у апарату Хертрицу, а крећу се од 1 (потпуно прозачан узорак) до 100 (непрозрачан), па се могу изражавати процентом;

2) вредности криве B представљају зацрњење филтер-папира у апарату Бош при протоку одређене количине гасова, а крећу се од 1 (гас без садржаја чађи) до 10 (потпуно зацрњен филтер). Садржај чађи одређује се методом Хертрица и методом Боша, према коефицијенту апсорпције или гравиметријски. Мерења за одређивање садржаја чађи врше се при броју обртаја радилице мотора који износи 45% од максималног броја обртаја радилице мотора.

**Члан 272.**

Једанпут годишње се мора извршити хемијска анализа издувних гасова дизел-мотора.

Хемијском анализом се мора одредити и садржај кисеоника (O<sub>2</sub>), угљен-диоксида (CO<sub>2</sub>), угљен-моноксида (CO), сумпор-диоксида (SO<sub>2</sub>), азотних оксида (NO) и алдехида.

Једанпут годишње се мора одредити и садржај чађи по члану 271. овог правилника.

Узорак издувних гасова узима се испред пречистача издувних гасова.

**7. Одржавање**

**Члан 273.**

У свакој смени потребно је проконтролисати дизел-возило, пре свега механизам за управљање, кочнице и сигналне уређаје.

Резултати прегледа уносе се у књигу одржавања возила.

**Члан 274.**

Најмање шестомесечно мора се стручно прегледати и проверити рад дизел-мотора и измерити функционисање кочница.

**8. Књиге о раду машина са дизел-моторима**

**Члан 275.**

За сваку машину са дизел-мотором којом се превозе људи у јами мора се водити књига о прегледима и одржавањима. У књигу се уписују резултати свих извршених прегледа и уносе сви радови на одржавању и поправкама.

**X. ЗАВРШНЕ ОДРЕДБЕ**

**Члан 276.**

Даном ступања на снагу овог правилника престају да важе одредбе поглавља VI. Превоз радника транспортерима Правилника о техничким мерама за превоз транспортерима са траком у рударству („Службени лист СФРЈ”, бр. 5/73).

**Члан 277.**

Овај правилник ступа на снагу по истеку шест месеци од дана објављивања у „Службеном листу СФРЈ”.

Бр. 07-93/194  
7. октобра 1988. године  
Београд

Директор  
Савезног завода за  
стандардизацију,  
Вукашина Драгојевић, с. р.